

# Sur la remarquable conformation des apophyses génitales mâles chez un polydesmide néotropical

*Ionel TABACARU*

Institut de Spéologie "Emile Racovitza" Str. Frumoasa Nr. 11, RO-78114 Bucuresti, Roumanie

## RÉSUMÉ

Description d'un genre nouveau de diplopodes, *Venezuelodesmus* n. g. (Trichopolydesmoidea, Fuhrmannodesmidae, Venezuelodesmini n. trib.), représenté par trois espèces (*V. orghidani* n. sp., *V. decui* n. sp., *V. bordoni* n. sp.) trouvées au Venezuela, chez lesquelles les coxae de la deuxième paire de pattes sont modifiées en remarquables apophyses génitales portant des télopodites réduits et surmontant un long organe musculoux évaginable.

## ABSTRACT

**On the noteworthy structure of male genital apophyses in a Neotropical polydesmid millipede.**

Description of a new millipede genus, *Venezuelodesmus* n. g. (Trichopolydesmoidea, Fuhrmannodesmidae, Venezuelodesmini n. trib.) including three species (*V. orghidani* n. sp., *V. decui* n. sp., *V. bordoni* n. sp.) found in Venezuela and showing the coxae of the second pair of legs transformed into remarkable genital apophyses supporting reduced telopodites and overlying a long muscular evaginable organ.

## INTRODUCTION

Il est bien connu que, chez les mâles de diplopodes polydesmides, les canaux déférents perforent dans leur longueur les coxae des pattes de la deuxième paire et débouchent à l'extérieur chacun par un gonopore situé à l'angle distal interne de la hanche. On utilise chez les diplopodes le nom de pénis mais je préfère utiliser dorénavant le nom d'apophyse génitale car, ainsi que l'a montré le biologiste français Albert VANDEL (1943) dans un cas parfaitement similaire, le nom de pénis est manifestement inexact : en effet, ces formations, constituées par la partie terminale des canaux déférents, avec les orifices génitaux à leur extrémité, ne jouent jamais le rôle d'organe d'intromission.

En tout cas, chez les polydesmides, il s'agit d'un simple entonnoir situé parfois sur une proéminence et entouré souvent de quelques soies (Fig. 1A). Cependant, en examinant des petites formes de polydesmides récoltées au Venezuela par le regretté professeur Traian ORGHIDAN, M. Carlos BORDON, de Caracas, et mon ami V. DECU, j'ai eu la surprise de trouver trois espèces nouvelles, appartenant à un genre nouveau, chez qui les coxae de la deuxième paire de pattes, porteuses de télopodites réduits, sont modifiées en de remarquables apophyses génitales. J'ai donné à ce genre le nom de *Venezuelodesmus* n. g. et aux trois nouvelles espèces

les noms respectifs de : *V. orghidani* n. sp., *V. bordoni* n. sp. et *V. decui* n. sp. (Figs. 1 & 2).

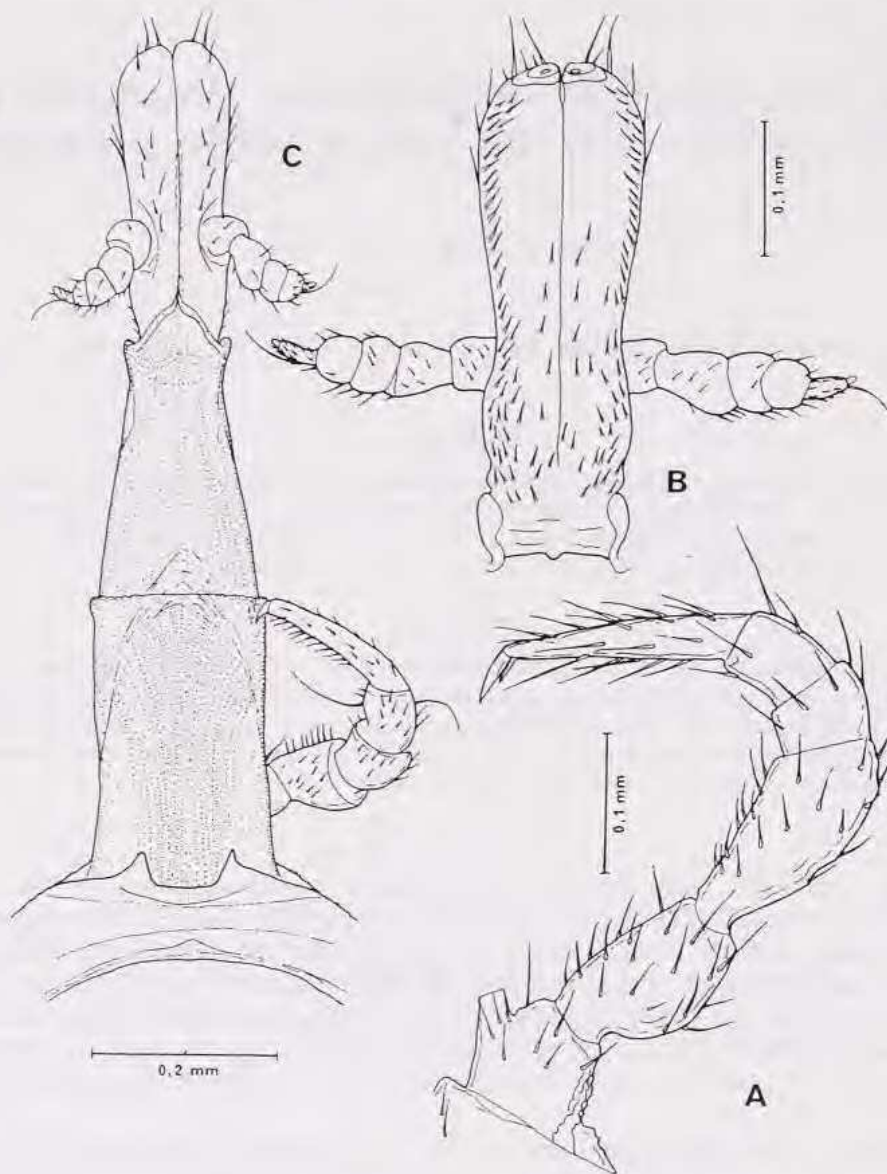


FIG. 1. — A. *Banatodesmus jeanneli* (Tabacaru, 1980), patte de la 2<sup>ème</sup> paire. B et C, *Venezuelodesmus decui* n. g., n. sp. : B, seconde paire de pattes ; C, la 2<sup>e</sup> paire de pattes sur l'organe musculoux évaginable.

FIG. 1. — A. *Banatodesmus jeanneli* (Tabacaru, 1980), second pair of legs. B and C, *Venezuelodesmus decui* n. g., n. sp. : B: P2; C, P2 and muscular evaginable organ.

Les trois espèces du genre *Venezuelodesmus* n. g. sont caractérisées par les hanches ou coxae, très longues et robustes de la 2<sup>ème</sup> paire de pattes. Ces coxae sont accolées et forment ensemble une languette légèrement élargie distalement et pourvue, sur la face orale, dans sa moitié proximale ainsi que le long de ses bords externes, de soies robustes dirigées vers l'apex. A l'apex, il y a quatre soies longues et plus robustes, surtout les deux latérales. Les deux coxae se terminent en crochets dirigés oralement et les orifices génitaux se trouvent à la base de ces

crochets. Sur chaque coxa, dans la moitié basale, face caudale, sont insérés les télopodites réduits de la 2<sup>ème</sup> paire de pattes. Ces télopodites sont constitués de six articles courts, surtout le dernier. L'avant-dernier article (le tibia) porte une très longue soie (Fig. 1B & C).

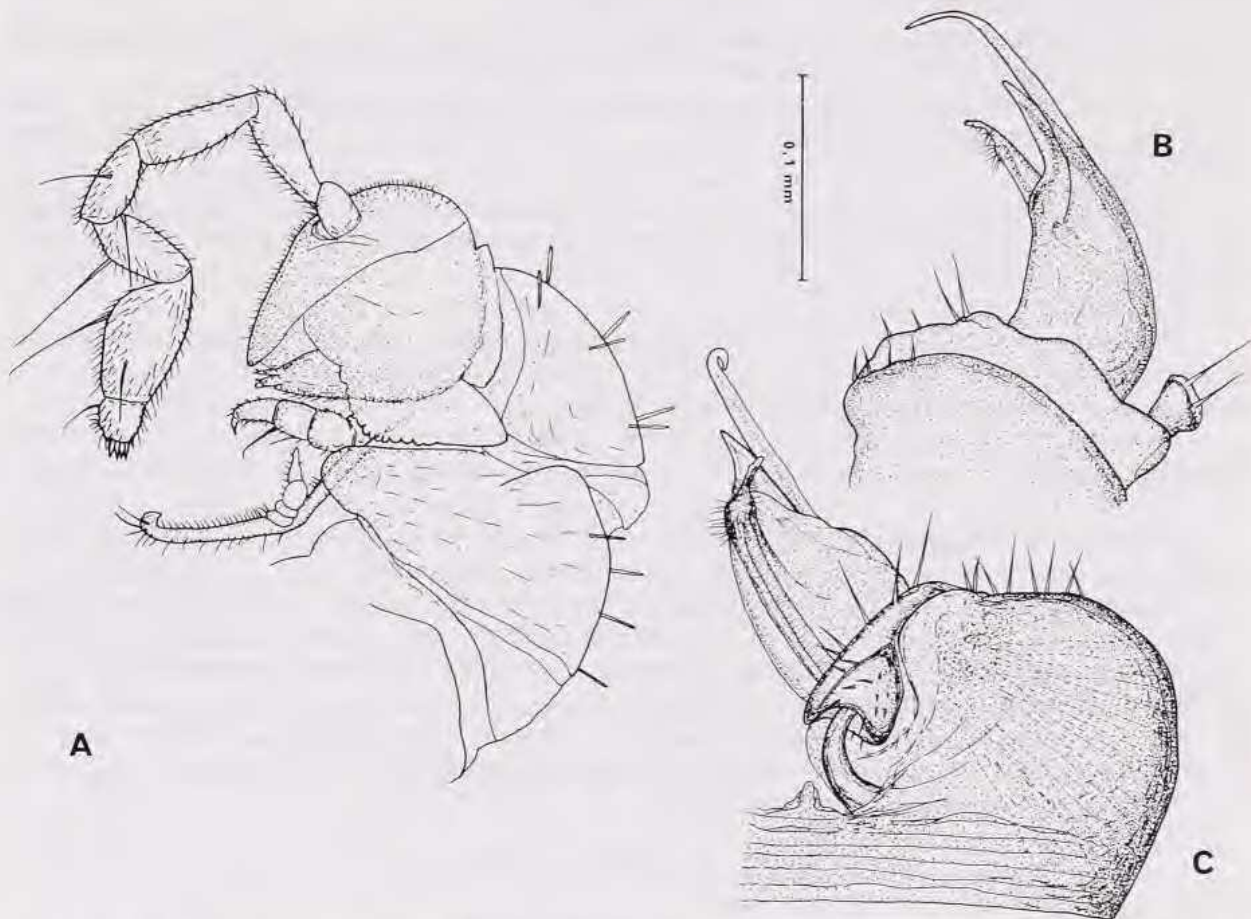


FIG. 2. — A. *Venezuelodesmus bordoni* n. sp., tête et les deux premiers tergites. B et C. *Venezuelodesmus decui* n. sp.: B, gonopode gauche, en vue externe; C, gonopode gauche, en vue caudale.

FIG. 2. — A, *Venezuelodesmus bordoni* n. sp., head and two first tergites. B and C. *Venezuelodesmus decui* n. sp.: B, left gonopod, external view; C, left gonopod, caudal view.

Le sternite de la deuxième paire de pattes n'est pas soudé directement à l'arc pleuro-tergal du troisième segment car la languette constituée par les deux coxae accolées surmonte un organe allongé, très musculéux, à paroi membraneuse, qui présente une partie basale cylindrique et une partie distale en forme de tronc de cône. Cet organe musculéux appartient au troisième segment mais il s'évagine entre le bord du 2<sup>ème</sup> segment et le bord du 3<sup>ème</sup> segment. Le bord caudal de la partie ventrale du 2<sup>ème</sup> segment est profondément échancré et les lobes encadrant l'échancrure sont très saillants. L'organe musculéux évaginable est dirigé soit en avant, et dans ce cas les apophyses génitales dépassent la tête, soit en arrière, entre les pattes des segments suivants (Fig. 2A).

#### VENEZUELODESMUS N. G.

Polydesmida de taille très petite (5 - 5,5 mm); ♂ et ♀, 20 segments. Coloration complètement blanche; téguments granuleux. Partie orale du corps non rétrécie.

Tête globuleuse. Antennes relativement longues ; 6ème antennomère nettement plus long que le 5ème. Labre tridenté ; mandibules prolongées vers la partie ventrale par une grande lamelle ovale, crénelée du côté antérieur ; gnathochilarium avec les stipes pourvus dans leur moitié basale de nombreuses soies robustes ; dans l'angle distal interne des lamelles linguales se trouvent deux styles à deux ou trois pointes émoussées.

Collum moins large que la tête, relativement long, de forme trapézoïdale, à angles arrondis et bords latéraux convexes, à surface garnie de trois rangées de soies claviformes.

Tergites convexes ; carènes peu saillantes à bords latéraux régulièrement arqués, sans denticulations ; surface des tergites avec trois rangées de soies claviformes. Limbe à dents courtes et pointues.

Le deuxième segment du ♂ est plus grand ; dans sa partie ventrale il est profondément échancré du côté caudal et les lobes encadrant l'échancrure sont très saillants ; pas de pore pleurotergal.

Formule des pores : 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15-19.

Pattes sans denticulations sur les bords internes des articles. Première paire à tarse pourvu, sur le bord interne, d'un peigne de soies alignées plus fortes que les autres soies ; un groupe de fortes soies se trouve aussi sur la face orale du fémur.

Deuxième paire à sternite non soudé avec la partie ventrale du 3ème segment ; coxae immenses, accolées en une languette qui surmonte un long organe musculéux évaginable entre le 2ème et le 3ème segment ; télodites réduits.

Dans la partie ventrale du 5ème segment, sur le sternite de la 5ème paire de pattes ou sur les sternites des 4ème et 5ème, il y a des processus portant des denticulations ou de longues épines.

Gonopodes : coxoïdes grands, globuleux ; les télodites dirigés obliquement vers la ligne médiane s'entre-croisent. La zone préfémorale, en bourrelet pileux, est élargie dans la partie caudale où pénètre le crochet coxal. Le télodite, profondément divisé, comprend d'une part, une branche tarsale, longue et grêle, recourbée vers l'arrière, et d'autre part une branche tibiale plus courte, arquée en faucille, à partie basale large ; de cette partie basale se détache la branche séminale. La rainure séminale est bien visible et son trajet est direct (Fig. 2B & C).

Espèce type du genre *Venezuelodesmus* n. g. : *V. decui* n. sp.

#### CLÉ DES TROIS ESPÈCES DE *VENEZUELODESMUS*

1 (2) Gonopodes : coxoïde pourvu d'une proéminence anguleuse au bord distal postérieur ; la région préfémoro-fémorale se prolonge en un lobe arrondi et aplati, connecté, par une lame, avec le solénomérite. Dans la partie ventrale du 5ème segment, sur le sternite des 4ème et 5ème paires de pattes, se trouve un grand processus en fer à cheval pourvu de denticulations

.....*V. bordoni* n. sp.  
Localité type : Parque Nacional Rancho Grande (Henri Pittier) (Station 44 in DECU, BORDON & LINARES, 1987), 16-19. XI. 1982, 1000-1400 m, litière, 3 ♂♂, 2 ♀♀, leg. V. DECU, C. BORDON & T. ORGHIDAN.

2 (1) Gonopodes : coxoïde arrondi, sans proéminence anguleuse ; pas de prolongement fémoral. Dans la partie ventrale du 5ème segment il y a des processus qui n'ont pas la forme d'un fer à cheval ..... 3.

3 (4) Gonopodes : les deux longues soies orales du coxoïde sont insérées dans une pièce en forme de coupe ; solénomérite sans éperon ; branche tarsale uniformément arquée à son extrémité. Dans la partie ventrale du 5ème segment, sur les sternites des 4ème et 5ème paires de pattes, se trouvent deux processus longitudinaux parallèles, pourvus de denticulations

.....*V. decui* n. sp.  
Localité type : Cerro La Pastora, Capadare, Edo Falcon (Station 51 in DECU, BORDON & LINARES, 1987), 13. XI. 1982, Litière, 4 ♂♂, 6 ♀♀, leg. V. DECU & C. BORDON (dont 1 ♂ et 1 ♀ paratypes déposés au M.N.H.N. de Paris sous le n° JC 193).

4 (3) Gonopodes : les deux longues soies orales du coxoïde sont insérées sur la surface de celui-ci ; solénomérite pourvu d'un éperon pointu ; branche tarsale brusquement recourbée en crochet à son extrémité. Dans la partie ventrale du 5ème segment il y a un seul processus transversal sur le sternite de la 5ème paire de pattes, , pourvu de nombreuses et longues épines  
 .....*V. orghidani* n. sp.  
 Localité type : Route vers la grotte Cueva del Tigre, Cerro la Passora, Edo Falcon, 12.XI.1982, 1 ♂, leg. T. ORGHIDAN.

#### SUR LA POSITION SYSTÉMATIQUE DU GENRE *VENEZUELODESMUS* N. G.

Le nouveau genre *Venezuelodesmus* n. g. fait partie d'un groupe de genres néotropicaux caractérisés par un habitus de type *Trichopolydesmus* et des gonopodes dont le coxoïde, très grand, enveloppe un télopodite condensé et de dimensions réduites (type cryptodesmoïde).

ATTEMS (1926, 1940) a rangé ces genres dans la famille des Vanhoeffeniidae Attems 1914 et on a longtemps considéré comme valable cette opinion. Cependant, JEEKEL (1965) a montré que ce nom de famille, en raison de son genre type, est synonyme de Sphaerotrachopidae Attems, 1914 et aussi de Dalodesmidae Cook, 1896.

VERHOEFF (1910, 1926-1932, 1941, 1942) a rangé ces genres dans la famille des Trichopolydesmidae Verhoeff, 1910 et cette position a été adoptée par KRAUS (1957, 1959, 1960), par LOOMIS (1964) et par SHEAR (1973). Dans des travaux relatifs aux représentants européens de la famille des Trichopolydesmidae (TABACARU, 1975, 1980), nous avons considéré cette famille dans le sens de VERHOEFF.

BRÖLEMANN (1916) a considéré que ces genres appartenaient à la famille des Cryptodesmidae Karsch, 1879 et les a classés à part dans la tribu des Fuhrmannodesmini Brölemann 1916. Cette opinion semble être soutenue par notre collègue MAURIÈS (1983) car il parle de "Cryptodesmides trichopolydesmiformes".

D'après HOFFMAN (1980) ces genres appartiennent à la famille des Fuhrmannodesmidae Brölemann, 1916, mais dans le cadre de la super-famille des Trichopolydesmoidea Verhoeff, 1910. Cette position a été soutenue par SIMONSEN (1990) dans son étude cladistique des Polydesmida. GOLOVATCH (1986) a aussi accepté la famille des Fuhrmannodesmidae.

Dans un travail concernant des Fuhrmannodesmidae de la région d'Amazonie (Brésil), GOLOVATCH (1992) a décrit une nouvelle espèce qu'il a attribuée au genre *Cutervodesmus* Kraus, 1957 et qui semble présenter sur les P.2 une conformation similaire à celle que nous avons trouvée chez *Venezuelodesmus*. Cependant, notre collègue GOLOVATCH ne dit rien du long organe qui s'évagine entre les segments 2 et 3. En outre, les trois espèces du genre *Venezuelodesmus* n. g. diffèrent de l'espèce décrite du Brésil par trois caractères :

- 1) les mandibules prolongées par une grande lamelle crénelée,
- 2) des processus sur la partie ventrale du 5ème segment,
- 3) la présence d'une branche séminale sur les gonopodes.

Considérant l'ensemble des genres réunis dans la famille des Fuhrmannodesmidae (BRÖLEMANN, 1916), il nous semble que cette immense famille, apparemment hétérogène, est mal définie et probablement polyphylétique. En tout cas, une révision de ces genres paraît nécessaire ainsi que la description de nouveaux taxons, qui mèneront sans doute à une nouvelle définition des sous-familles et des tribus.

Tenant compte des remarquables caractères du nouveau genre, *Venezuelodesmus* n. g., nous proposons pour celui-ci une tribu à part, la tribu *Venezuelodesmini* nov. trib.

#### RÉFÉRENCES

- ATTEMS, C., 1926. — Myriopoda. In : W. KÜKENTHAL & T. KRUMBACH, *Handbuch der Zoologie*, 4, *Progoneata, Chilopoda, Insecta*, Berlin & Leipzig, W. de Gruyter & C<sup>o</sup> : 1-402.
- ATTEMS, C., 1940. — Myriopoda 3. Polydesmoidea III. In : F. E. SCHULZE, W. KÜKENTHAL & K. HEIDER, *Das Tierreich*, 70, Berlin & Leipzig, W. de Gruyter & C<sup>o</sup> : 1-577.

- BRÖLEMANN, H. W., 1916. — Essai de classification des Polydesmiens (Myriapodes). *Ann. Soc. Entom. France*, **84** : 523-608.
- DECU, V., BORDON, C. & LINARES O., 1987. — Las estaciones de América del Sur de donde ha sido colectado el material zoológico que esta en presente en estudio en el Instituto de Espeleología de Bucarest (Romania). Situación del material. In : *Fauna hipogea y hemiedáfica de Venezuela y otros países de América del Sur. I*. Bucuresti, Ed. Acad. : 29-45.
- GOLOVATCH, S. I., 1986. — Diplopoda from the Nepal Himalayas: Polydesmidae, Fuhrmannodesmidae. *Senckenbergiana biol.*, **66** : 345-369.
- GOLOVATCH, S. I., 1992. — Review of the Neotropical fauna of the millipede family Fuhrmannodesmidae, with the description of four new species from near Manaus, Central Amazonia, Brazil (Diplopoda, Polydesmida). *Amazoniana, Kiel*, **12** : 207-226.
- HOFFMAN, R. L., 1980. — *Classification of the Diplopoda*. Genève, Muséum d'Histoire Naturelle, (1979), 237 pp.
- JEEKEL, C. A. W., 1965. — The identity of *Dalodesmus tectus* Cook, 1896, and the status of the family names Dalodesmidae Cook, 1896. Vanhoeffeniidae Attems, 1914 and Sphaerotrishopodidae Attems, 1914 (Diplopoda, Polydesmida). *Entom. Bericht.*, **25** : 236-239.
- KRAUS, O., 1957. — Myriapoden aus Peru, V. *Senck. biol.*, **38** : 95-114.
- KRAUS, O., 1959. — Myriapoden aus Peru, VII. *Senck. biol.*, **40** : 191-208.
- KRAUS, O., 1960. — Myriapoden aus Peru, IX. *Senck. biol.*, **41** : 241-264.
- LOOMIS, H. F., 1964. — The Millipeds of Panama (Diplopoda). *Fieldiana Zoology*, **47** : 1-136.
- MAURIÈS, J. P., 1983. — Le genre *Galliocookia* Ribaut, 1954. Deux espèces nouvelles des grottes de l'Ardèche et du Gard (Myriapoda, Diplopoda, Polydesmida). *Bull. Soc. Hist. nat., Toulouse*, **119** : 103-110.
- SHEAR, W. A., 1973. — Millipeds (Diplopoda) from Mexican and Guatemalan caves. *Subterranean Fauna of Mexico, Acad. Nazionale Lincei*, **171** : 239-305.
- SIMONSEN, A., 1990. — *Phylogeny and biogeography of the Millipede Order Polydesmida, with special emphasis on the Suborder Polydesmidea*. Thesis, Bergen, Mus. Zool. Univ., 114 pp.
- TABACARU, I., 1975. — *Napocodesmus florentzae* n. sp. (Diplopoda, Polydesmida). *Trav. Inst. Spéol. E. Racovitza*, **14** : 71-82.
- TABACARU, I., 1980. — *Trichopolydesmus (Banatodesmus) jeanneli* n. sg., n. sp. (Diplopoda, Polydesmida). *Trav. Inst. Spéol. E. Racovitza*, **19** : 155-161.
- VANDEL, A., 1943. — Essai sur l'origine, l'évolution et la classification des Oniscoidea (Isopodes terrestres). *Bull. biol. Fr. Belg., Suppl.* **30** : 1-136.
- VERHOEFF, K. W., 1910. — 4. Über Diplopoden 42. Aufsatz : Neue Polydesmiden aus Mitteleuropa und ihre Verwandten. *Zool. Anz.*, **36** : 132-145.
- VERHOEFF, K. W., 1926-1932. — Diplopoda 1 & 2. In : H. G. BRONNS *Klassen und Ordnungen des Tierreichs*, **5**, Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft : 1-2084.
- VERHOEFF, K. W., 1941. — Höhlen-Diplopoden aus dem Trentino. *Zeits. f. Karst. u. Höhlen.* : 179-189.
- VERHOEFF, K. W., 1942. — Chilopoden und Diplopoden. In : *Beiträge zur Fauna Perus I*, Hamburg : 5-72.